

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Zhodnocení efektivnosti investic

Evaluation of the Effectiveness of Investments

Student: Tereza Miková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Franek

Ostrava 2011

Prohlášení

„Mistopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně.“

V Ostravě dne 5. 5. 2011

.....
Tereza Miková

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat panu Ing. Jiřímu Frankovi, vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení a podnětné připomínky při zpracování bakalářské práce. Poděkování patří také vedení společnosti BONATRANS GROUP a. s. za poskytnutí informací, podkladů a konzultací nezbytných pro vypracování bakalářské práce.

OBSAH

1 ÚVOD

2 TEORETICKO - METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA..... 2

2.1	Pojem investic.....	2
2.2	Klasifikace investic.....	2
2.3	Fáze života projektu.....	4
2.3.1	<i>Předinvestiční fáze</i>	4
2.3.2	<i>Investiční fáze</i>	5
2.3.3	<i>Provozní fáze</i>	5
2.3.4	<i>Ukončení projektu a likvidace</i>	6
2.4	Metody hodnocení projektů.....	6
2.4.1	<i>Metody nevýnosového charakteru</i>	6
2.4.2	<i>Statické metody</i>	7
2.4.3	<i>Dynamické metody</i>	8
2.5	Diskontní sazba.....	13
2.6	Peněžní toky	14
2.6.1	<i>Plánovaný výkaz zisku a ztrát investice</i>	15
2.7	Financování investičních projektů.....	16
2.7.1	<i>Vlastní zdroje</i>	17
2.7.2	<i>Cizí zdroje</i>	17
2.7.3	<i>Finanční leasing</i>	18

3 CHARAKTERISTIKA PODNIKU..... 19

3.1	Základní informace o podniku.....	19
3.2	Vize, poslání a hodnoty společnosti	19
3.3	Výrobní sortiment.....	20
3.4	Výzkum a vývoj.....	20
3.5	Konstrukce nových výrobků.....	20
3.6	Zákazníci a trh	21
3.7	Vybrané ekonomické výsledky	22

4 PRAKTICKÁ APLIKACE HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC 25

4.1	Charakteristika investice.....	25
4.1.1	<i>Účel akce</i>	25
4.2	Charakteristika zařízení	25
4.2.1	<i>Svislý soustruh</i>	25
4.2.2	<i>JUS na vrtání injekčních otvorů</i>	26
4.2.3	<i>Vyvažovačka kol</i>	26

4.2.4	<i>Karusel na korekci nevyváženosti kol</i>	26
4.2.5	<i>Značící zařízení</i>	26
4.2.6	<i>Třísková doprava</i>	26
4.3	Umístění	27
4.4	Ekonomické informace	27
4.4.1	<i>Rozpočtové investiční náklady - předpoklad</i>	27
4.4.2	<i>Financování investice</i>	28
4.4.3	<i>Výkaz zisku a ztrát investice</i>	29
4.5	Použití metod hodnocení investice	35
4.5.1	<i>Čistý celkový příjem z investice</i>	36
4.5.2	<i>Průměrná doba návratnosti</i>	36
4.5.3	<i>Doba návratnosti s ohledem na rozložení přicházejících cash flow</i>	37
4.5.4	<i>Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV)</i>	37
4.5.5	<i>Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of return – IRR)</i>	39
4.5.6	<i>Metoda modifikovaného IRR</i>	40
4.5.7	<i>Index ziskovosti (Profitability Index – PI)</i>	41
4.5.8	<i>Diskontovaná doba návratnosti (The Payback Period – PP)</i>	43
4.5.9	<i>Závěrečné doporučení</i>	44
5	ZÁVĚR	46

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM TABULEK

SEZNAM GRAFŮ

SEZNAM PŘÍLOH

1 ÚVOD

Dlouhodobá prosperita každého podniku v náročných tržních podmínkách vyžaduje promyšlenou investiční politiku. Cílem investiční politiky podniku je příprava, výběr a realizace takových investičních projektů, které vycházejí z rozvojové strategie podniku a přinášejí růst tržní hodnoty podniku. Z hlediska důležitosti pro rozvoj podniku se jedná především o investiční projekty do moderních zařízení a do rozvoje produktu s vyšší přidanou hodnotou, což přináší zvýšení dlouhodobé konkurenceschopnosti podniku.

Rozhodování o investicích je jedním z nejdůležitějších a neobtížnějších rozhodování podnikového managementu. Plánování investic má věcnou a finanční stránku. Z věcného hlediska se jedná o technickou a výrobní stránku investice, z hlediska finančního se jedná o rozhodování o tom, z jakých zdrojů bude investice hrazena a zda na základě posouzení kritérií efektivnosti investice přispěje k růstu hodnoty firmy.

Cílem této bakalářské práce je na základě aplikace získaných teoretických znalostí provést analýzu a zhodnocení investice „nová linka pro opracování železničních kol“ společnosti BONATRANS GROUP a.s. Pro vyhodnocení ekonomické efektivnosti investice budou využity především dynamické metody hodnocení. Na základě analýzy výsledků použitých metod bude možno investici buď zamítnout, nebo doporučit k realizaci a stanovit její výnosnost a dobu návratnosti.

Bakalářská práce je rozdělena do pěti částí. V první části je definován cíl této práce. Druhá část obsahuje teoretická východiska, nezbytná pro posouzení ekonomické efektivnosti zadané investice. Následující kapitola popisuje společnost BONATRANS GROUP a.s. a zahrnuje informace o vybraných ekonomických ukazatelích společnosti. Další kapitola se zabývá praktickou aplikací vybraných metod hodnocení pro zadanou investici. Poslední část práce obsahuje závěrečná doporučení pro zadanou investici.

2 TEORETICKO - METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Pojem investic

Z makroekonomického hlediska lze investice chápat jako “Aktiva, která nejsou určena pro bezprostřední spotřebu, ale jsou určena pro užití ve výrobě spotřebních statků nebo dalších kapitálových statků“ [9]

Z národohospodářského pohledu se investice člení na:

- Hrubé investice - představují celkovou částku, uloženou do investičních statků v celé ekonomice,
- Čisté investice - jedná se o meziroční přírůstek hodnoty investičních statků.

Z podnikového pohledu lze investice chápat jako v současnosti vynaložené prostředky určené na pořízení majetku, který není určen k okamžité spotřebě, nýbrž k pořízení majetku, který má podniku pomáhat dlouhodobě přinášet vyšší finanční efekty.[8]

Řešení problematiky investic je pro každý podnik z pohledu zabezpečení prosperity a úspěšného rozvoje otázkou základní. Investiční rozhodování patří v podniku mezi nejvýznamnější druhy podnikového rozhodování.

2.2 Klasifikace investic

Investiční projekty lze třídit z mnoha hledisek:

Dle vztahu k rozvoji podniku rozlišujeme:[7]

- Projekty OBNOVACÍ - jedná se o obnovu výrobního zařízení, které je u konce své životnosti nebo o výměnu zastaralého zařízení, které je ještě funkční, avšak jehož provoz je spojen se značnými provozními náklady.
- Projekty ROZVOJOVÉ - jedná se o projekty ke zvýšení objemu produkce, zavedení nových výrobků či služeb. Přínosem těchto projektů je většinou růst tržeb.
- Projekty REGULATORNÍ - jedná se o projekty, jejichž cílem nejsou ekonomické efekty, ale musí být realizovány pro dosažení souladu s existujícími zákony a předpisy.

Dle věcné náplně lze rozlišovat investice do:[7]

- nového výrobního zařízení,
- nového produktu,
- nové organizace,
- nových trhů,
- nového okolí (investice do bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí, měnící se preference ve spotřebě),
- nové firmy - projekt koupě firmy za účelem rozšíření aktivit.

Dle míry závislostí více projektů lze projekty členit na:[7]

- plně substituční - vzájemně se vylučující - jde o projekty, jejichž současná realizace není možná,
- zčásti substituční - ekonomicky závislé projekty - jde např. o zavedení nových výrobků, které plní stejné nebo obdobné funkce pro stejný okruh zákazníků což se může projevit poklesem příjmu, spojených s prodejem substituovaných produktů,
- nezávislé - může být přijato více projektů najednou, jejich přijetí a realizace může proběhnout najednou, ale společné přijetí nepřináší žádné synergické efekty,
- plně závislé - tyto projekty tvoří soubor, plnící zadané funkce, pokud by nebyly všechny tyto projekty realizovány, nebylo by možné splnění zadaných požadavků,
- statisticky (stochasticky) závislé projekty - jedná se o dvojici projektů, pro něž platí, že růst (pokles) výnosů či nákladů jednoho projektu provází růst (pokles) výnosů či nákladů druhého projektu (přímá závislost) nebo růst (pokles) výnosů či nákladů jednoho projektu doprovází pokles (růst) výnosů či nákladů druhého projektu (nepřímá závislost),
- komplementární - vzájemně se doplňující projekty - jde o projekty, jejichž realizace podporuje další projekty. Efekty ze společného provedení jsou vyšší, než kdyby jednotlivé investice byly provedeny nezávisle na sobě.

Dle formy realizace projektů rozlišujeme projekty realizované formou:

- investiční výstavby - jedná se většinou o projekty na rozšíření výrobní kapacity, zavedení nových výrobků a technologií,
- akvizice - jedná se o projekty koupě již existující firmy za účelem rozšíření aktivit nabyvatele.

Dle charakteru peněžních toků rozlišujeme projekty:

- se standardními (konvenčními) peněžními toky - projekty se záporným peněžním tokem v období výstavby a kladným peněžním tokem v období provozu,
- s nestandardními peněžními toky - během života projektu se znaménka peněžního toku střídají několikrát.

Typ investice může ovlivnit volbu metody, která bude zvolena pro hodnocení.

2.3 Fáze života projektu

Přípravu, hodnocení, výběr, realizaci investičního projektu až po ukončení jeho provozu a likvidaci lze rozčlenit do čtyř fází: předinvestiční, investiční, provozní, ukončení provozu a likvidace. Z hlediska úspěšnosti projektu je každá z těchto fází důležitá, avšak zvýšenou pozornost je třeba věnovat především fázi předinvestiční, neboť úspěšnost realizovaného projektu bude záviset na kvalitě informací, poznatků a analýz v předinvestiční práci.

2.3.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fázi lze rozčlenit do etap:

- Identifikace podnikatelských příležitostí - podněty pro podnikatelské příležitosti vycházejí ze sledování a vyhodnocování okolí podniku ve vazbě na jeho možnosti rozvoje. Takto získané podněty je třeba vyhodnotit. Za tímto účelem jsou vypracovány stručné studie příležitosti (opportunity study). Výsledkem vyhodnocení těchto studií je první selekce podnikatelských příležitostí.
- Výběr a podrobné hodnocení konkrétních záměrů - u značně rozsáhlých projektů bývá zpracována předběžná technicko-ekonomická studie (pre-feasibility study), jejímž cílem je posoudit možné varianty projektu, zjistit závažné aspekty, vyžadující doplňující studie a jejímž výsledkem je rozhodnutí, zda budou další práce na přípravě realizace projektu zastaveny nebo zda bude vypracována detailní technicko-ekonomická studie projektu (feasibility study).
- Technicko-ekonomická studie proveditelnosti (Feasibility study) by měla poskytnout veškeré podklady nezbytné pro investiční rozhodnutí a měla by zahrnovat:[7]
 - analýzu trhu,
 - marketingovou strategii,

- analýzu výrobních vstupů,
- analýzu výrobního zařízení a technologií,
- analýzu lidských zdrojů, analýzu lokalizace projektu a předpokládaného vlivu na životní prostředí,
- analýzu organizace řízení,
- analýzu rizik,
- finančně ekonomickou analýzu a hodnocení,
- plán realizace projektu a jeho rozpočet.

Finančně ekonomická část studie se zabývá investičními náklady projektu, způsoby financování, výnosy a náklady v období provozu a propočty ukazatelů ekonomické efektivnosti.

Feasibility study slouží pro rozhodnutí o realizaci investice, pro výběr nejvhodnější varianty projektu, stanovení harmonogramu realizace a rámcového rozpočtu.

2.3.2 Investiční fáze

Investiční fáze zahrnuje vlastní realizaci stavby od zadání stavby přes zpracování projektové a realizační projektové dokumentace, realizaci výstavby až po uvedení do provozu a zkušební provozu.

2.3.3 Provozní fáze

Tato fáze nastává po uzavření všech činnosti investiční fáze. Kvalita provedení předinvestiční a investiční fáze předchází vzniku problémů v provozní fázi. Přesto v provozní fázi mohou problémy nastat, a to:

- Krátkodobého dopadu - mají většinou původ v realizační fázi a dopady se týkají oblasti nákladové.
- Dlouhodobého dopadu - týkají se celkové strategie, na které byl projekt založen a dopady se týkají především výnosové oblasti (mohou se však týkat i oblasti nákladové).

2.3.4 Ukončení projektu a likvidace

Jedná se o závěrečnou fázi života projektu a zahrnuje činnosti spojené s likvidací investice - demontáž zařízení, sanace lokality, prodej nepotřebných zásob apod. Rozdíl z příjmů a výdajů z likvidace projektu představuje likvidační hodnotu projektu.

2.4 Metody hodnocení projektů

2.4.1 Metody nevýnosového charakteru.

Použití těchto metod je vhodné především pro investice regulatorní nebo obnovovací pro posouzení více variant.

2.4.1.1 Metoda analýzy užité hodnoty.

Pomocí analýzy užité hodnoty lze jednotlivé alternativy investic seřadit a posoudit dle jejich užitných hodnot. Metoda je založena na principu vícekritériálního rozhodování. Cílem je preferenční uspořádání variant a nalezení optimální varianty řešení.

K analýze užítka lze využít:

- metodu prostého pořadí - výhodou je její jednoduchost, avšak ztrácejí se proporce v odlišnosti v kritériích,
- metodu bodovací - ukazatelům jsou přiděleny procentní body v závislosti na tom, jak se přibližují nejlepší hodnotě daného kritéria,
- metoda normované proměnné - původní hodnoty ukazatelů jsou transformovány na tzv. normovaný tvar. Pro každou variantu se pak sečtou normované proměnné.

2.4.1.2 Nákladové metody.

Tyto metody jsou vhodné především pro porovnání více variant se shodným efektem uplatnění produkce na trzích.

Mezi nákladové metody patří:

- metoda ročních průměrných nákladů - vychází z porovnání ročních průměrných nákladů, danými součtem průměrných provozních nákladů za období a požadované výnosnosti podniku po odečtu počátečních investičních výdajů,

- metoda vyrovnání investičních a provozních nákladů - metoda je vhodná pro srovnání dvou technologií, jejichž výsledkem bude shodná produkce, z tohoto důvodu se nesledují výnosy, nýbrž pouze náklady. Cílem metody je stanovení zlomové doby využívání, tj. doby využívání kdy přestává být lepší.

2.4.2 Statické metody

Tyto metody jsou založeny na vyhodnocování peněžních přínosů z investice. Nedostatkem je, že neberou v úvahu faktor času ani faktor rizika. Nejčastější použití je pro předběžný výběr a vyřazení nevhodných investic, pro projekty s nižší finanční náročností nebo krátkou dobou životnosti. Výhodou je dobrá srozumitelnost výsledků z hlediska interpretace, zahrnují nejen hledisko výdajové, ale také příjmové a z hlediska kalkulace jsou tyto metody snadné.

Mezi statistické metody řadíme:[7,8,]

- celkový příjem z investice - jedná se o součet všech očekávaných peněžních toků. Investice je přijatelná, pokud celkový příjem je vyšší než počáteční investiční výdaj,
- čistý celkový příjem - jedná se o celkový příjem snížený o počáteční investované výdaje, hodnota musí být kladná,
- průměrný roční příjem - jedná se o součet všech cash flow spojených s investicí dělený počtem let životnosti investice. Tento ukazatel lze použít jako orientační údaj pro úvahy o splacení závazků, které se vážou na pořízení investice,
- průměrná roční návratnost - stanovuje, kolik procent investované částky se ročně průměrně vrátí, požadavkem je maximální procento, nevýhodou je zkreslení v důsledku ignorace časové hodnoty peněz,
- průměrná doba návratnosti - tento ukazatel stanoví, za jakou dobu by mělo dojít při rovnoměrné realizaci peněžních toků ke splacení investice,
- doba návratnosti s ohledem na rozložení přicházejících cash flow - tento ukazatel stanovuje, kdy se investice vrátí při započítávání cash flow postupně tak, jak přicházejí v jednotlivých letech po sobě,
- průměrný výnos z účetní hodnoty - jedná se o poměr průměrných prognózovaných zisků a průměrné čisté účetní hodnoty investice. Nejvýhodnější je investice dosahující nejvyšších procentních hodnot.

2.4.3 Dynamické metody

Dynamické metody pracují s výdaji a příjmy z investice v plánovaných obdobích využití investice, přičemž respektují zahrnutí jednoho ze základních principů ekonomického rozhodování, a to časovou hodnotu peněz. Na odlišnou časovou hodnotu peněz působí faktory jako nejistota budoucích příjmů či inflace. S ohledem na odlišnou časovou hodnotu peněz není možné sčítat příjmy a výdaje realizované v různých časových obdobích, ale je třeba je přepočíst ke stejnému časovému okamžiku, kterým je zpravidla zahájení projektu, (tj. současnost).

Mezi dynamické metody patří:

- čistá současná hodnota,
- vnitřní výnosové procento,
- modifikované vnitřní výnosové procento,
- index ziskovosti,
- diskontovaná doba návratnosti,
- diskontovaná ekonomická přidaná hodnota,
- metoda anuit.

2.4.3.1 Čistá současná hodnota (*Net Present Value – NPV*)

Tato metoda je metodou nejpoužívanější, neboť poskytuje srozumitelný výsledek. Je součtem současné hodnoty všech budoucích příjmů investice a současné hodnoty všech výdajů investice. Čistou současnou hodnotu lze definovat jako součet diskontovaného peněžního toku projektu během jeho života od období výstavby po období provozu až po jeho ukončení. U NPV je zohledněn faktor času i rizika i časový průběh investice. [7,8]

$$NPV = -IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} \quad (2.1)$$

kde IN - počáteční investiční výdaj,
 CF - cash flow v roce i,
 k - požadovaná výnosnost podniku,
 i - rok provozu investice,
 n - doba životnosti.

NPV pak ukazuje, kolik peněz nad investovanou částku získá podnik za dobu životnosti investice. Pokud by NPV byla záporná, nedojde k navrácení vloženého kapitálu. Metoda NPV je při hodnocení investic oblíbená především proto, že je universální a závisí pouze na prognózovaných cash flow a podnikové diskontní míře.

Investiční projekt lze považovat za přijatelný, pokud je NPV větší nebo rovno nule. Při vzájemném porovnání více projektů by měl být volen projekt s vyšším NPV.

2.4.3.2 Vnitřní výnosové procento (*Internal Rate of return – IRR*)

Vnitřní výnosové procento se chápe jako výnosnost, kterou investice poskytuje během doby životnosti. Číselně je vnitřní výnosové procento rovno diskontní sazbě, při níž čistá současná hodnota je rovna nule.[7,8]

$$-IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + IRR)^i} = 0 \quad (2.2)$$

kde IN - počáteční investiční výdaj,

CF_i - cash flow v roce i,

i - rok provozu investice,

n - doba životnosti.

Výpočet IRR je obtížný, uvedený matematický vztah nelze použít k přímému výpočtu. Výpočet se provádí iterativní metodou, kdy ve vzorci se mění tak dlouho diskontní sazba, až se NPV rovná nule. Pro stanovení přibližné hodnoty lze použít vzorec:[7]

$$IRR = k_n + \frac{NPV_n}{NPV_n - NPV_v} \cdot (k_v - k_n) \quad (2.3)$$

Nejjednodušeji lze dnes pro výpočet použít funkci MÍRA VÝNOSNOSTI v MS Excel. Uplatnění IRR jako kriteria pro rozhodování o přijetí investice je jednoduché, avšak doporučuje se používat jen tam, kde bude řešením jen jedna hodnota. Jedná se o investice, které mají tzv. konvenční peněžní toky, což znamená, že řada cash flow začíná zápornou hodnotou a mění znaménko na kladné cash flow pouze jednou. Při delších časových obdobích a vícenásobné změně znaménka čistého příjmu mezi jednotlivými obdobími využití mohou vzniknout obtíže při řešení, které vedou k nejednoznačným výsledkům. Pokud IRR je vyšší než požadovaná výnosnost projektu, měl by být projekt přijat.

2.4.3.3 Modifikované vnitřní výnosové procento (MIRR)

U investic s nekonvenčním cash flow, není použití metody IRR bezproblémové, proto byla pro tyto investice navržena metoda modifikovaného IRR.

Stanovení tohoto kritéria vychází z rozdělení cash flow investice po dobu životnosti (n) na kladné a záporné příčemž:

- kladné hodnoty cash flow jsou přepočtena na budoucí hodnotu, tj. jsou úročena k okamžiku konce životnosti projektu (jejich součet se rovná FV - budoucí hodnota),
- záporné hodnoty cash flow jsou přepočtena na současnou hodnotu, tj. jsou diskontována k okamžiku prvního investičního výdaje projektu (jejich absolutní hodnota se rovná PV - současná hodnota).[3,4,7]

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 \quad (2.4)$$

2.4.3.4 Index ziskovosti (Profitability Index – PI)

Index ziskovosti je vyjádřen poměrem přínosů (vyjádřených v současné hodnotě očekávaných cash flow) a počátečních investičních výdajů.[7]

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}}{IN} \quad (2.5)$$

kde IN - počáteční investiční výdaj,
CF_i - cash flow v roce i,
k - požadovaná výnosnost podniku,
i - rok provozu investice,
n - doba životnosti.

Je-li PI větší než 1 může být investice přijata k realizaci. Toto kritérium bývá často doplňkové k NPV při srovnávání více projektů mezi sebou, žádoucí je dosažení maximální hodnoty.

2.4.3.5 Diskontovaná doba návratnosti (*The Payback Period – PP*)

Doba návratnosti je definována jako doba potřebná pro úhradu celkových investičních nákladů projektu jeho budoucími čistými příjmy. Za dobu úhrady se investorovi vrátí zpět prostředky vložené do investice. Hlavní předností této metody je její jednoduchost a srozumitelnost, nedostatkem je, že nezohledňuje časový průběh peněžních toků, nepřikládá žádnou váhu příjmům projektu po době úhrady a nerespektuje faktor času.

Nedostatek v podobě nerespektování časového průběhu peněžních toků lze odstranit zavedením tzv. **diskontované návratnosti**. Diskontovaná doba návratnosti je počet let, které jsou zapotřebí k tomu, aby se diskontované výdaje investice vyrovnaly s diskontovanými příjmy z této investice. Diskontovaná doba návratnosti má úzkou vazbu na NPV, neboť stanovuje dobu, po kterou musí být investice minimálně provozována, aby byla její NPV rovna 0.

2.4.3.6 Diskontovaná ekonomická přidaná hodnota (*DEVA*)

Ekonomická přidaná hodnota (EVA) je ekonomickým ziskem podniku, tj. účetní zisk podniku po zohlednění nákladů na cizí i vlastní kapitál. [5,7,8]

$$EVA = NOPAT - C \cdot WACC \quad (2.6)$$

kde NOPAT - provozní zisk po zdanění (Net Operating Profit After Tax),

C - investovaný kapitál,

WACC - vážené náklady na kapitál.

$$WACC = \frac{D}{C} \cdot r_d \cdot (1 - t) + \frac{E}{C} \cdot r_e \quad (2.7)$$

kde D - dluh, za jehož používání je placen úrok,

r_d - úroková míra placená za používání cizího kapitálu ve výši D,

t - sazba daně z příjmu,

E - vlastní kapitál, který firma používá,

r_e - očekávaná výnosnost vlastníků,

C - celkový zpoplatněný kapitál, tj. $C=D+E$.

Ekonomická přidaná hodnota souvisí s bohatstvím vlastníků. Dosahuje-li podnik kladné hodnoty EVA, pak bohatství vlastníků roste, neboť podnik zhodnocuje kapitál více, než činí jeho náklady. EVA podniku poroste, pokud podnik:

- dosáhne vyššího provozního zisku při konstantních nákladech a velikosti kapitálu,
- změní kapitálovou strukturu ve prospěch levnějšího cizího kapitálu vzhledem ke kapitálu vlastnímu,
- sníží velikost investovaného kapitálu,
- bude realizovat nové projekty s kladnými hodnotami EVA.

Má - li být EVA použita pro hodnocení investic, je nutno předpokládané hodnoty EVA z jednotlivých let po dobu životnosti projektu diskontovat podobně jako CF u metody NPV. Diskontovaná ekonomická přidaná hodnota pak činí:[7]

$$DEVA = \sum_{i=1}^n \frac{EVA}{(1+k)^i} \quad (2.8)$$

Pokud DEVA je větší nebo rovno nule je investice vhodná k realizaci, neboť v podniku zůstává navíc zisk jako zdroj růstu podniku. Metoda DEVA podává informace o tom, zda podnik vytvořil v daném roce přebytky nad uspokojením věřitelů a vlastníků.

2.4.3.7 Anuitní metoda (AN)

Použití této metody je vhodné především pro projekty se stabilním průběhem cash flow z investice. Tato metoda vychází z předpokladu, že investice bude splácena stejně velkými pravidelnými splátkami, a to vždy na konci každého období. Počáteční investiční výdaj lze považovat za dluh, který musí být vytvořeným cash flow investice uhrazen:

Minimální výše pravidelně tvořených cash flow v každém období, při níž by došlo ke splácení investice tak, aby NPV byla nakonec nulová, se stanoví dle vzorce: [2,7]

$$AN = IN - \frac{(1+k)^n \cdot k}{(1+k)^n - k} \quad (2.9)$$

Je-li anuita menší nebo rovna cash flow v každém období je investice přijatelná.

2.5 Diskontní sazba

Pro stanovení dynamických kritérií ekonomické efektivity investičních projektů je kromě peněžních toků druhým klíčovým faktorem diskontní sazba. Určení diskontní sazby patří k základním úlohám investičního rozhodování.

Pro hodnocení investičních projektů se využívá diskontní sazba firmy, kterou lze ztotožnit s firemními náklady kapitálu. Diskontní sazba firmy má zabezpečit jak úhradu nákladů cizího kapitálu, tak i odměnu vlastníkům firmy za vynaložený kapitál.

Firemní náklady kapitálu se stanoví jako vážený aritmetický průměr nákladů vlastního a cizího kapitálu dle vzorce:[3]

$$n_k = \frac{VK}{K} \cdot n_v + \frac{CK}{K} \cdot (1 - S_{dp}) \cdot n_c \quad (2.10)$$

kde n_k - jsou firemní náklady kapitálu (%),
 n_v - jsou náklady vlastního kapitálu (%),
 n_c - jsou náklady cizího kapitálu (%),
 CK - je velikost zpoplatněného cizího kapitálu (Kč),
 VK - je velikost vlastního kapitálu (Kč),
 K - je součet vlastního a cizího zpoplatněného kapitálu (Kč),
 S_{dp} - je sazba daně z příjmu.

Vzhledem k tomu, že úroky jsou daňově uznatelný náklad, jsou náklady cizího kapitálu sníženy o úspory daně z příjmu.

Vlastní kapitál představuje přímo rozvahovou položku firmy, zpoplatněný cizí kapitál je tvořen především bankovními a dodavatelskými úvěry, půjčkami a finanční výpomocí a ostatními úročenými závazky.

Náklady vlastního kapitálu obecně závisí na riziku podnikatelské činnosti firmy. Náklady cizího kapitálu představuje úroková sazba veškerých úvěrů a půjček.

Použití firemních nákladů kapitálu jako diskontní sazby investičního projektu lze pouze v případě, že míra rizika investičního projektu je obdobná jako riziko podnikatelské činnosti firmy a způsob financování projektu neovlivní výrazněji kapitálovou strukturu firmy.

Nominální a reálná diskontní sazba.

Diskontní sazba musí odpovídat cenové úrovni, při které jsou peněžní toky investičního projektu zpracovány. Je-li peněžní tok investičního projektu zpracován v běžných cenách – ceny jednotlivých let životnosti respektují předpokládaný inflační vývoj – použije se diskontní sazba dle výše uvedeného propočtu. Diskontní sazba vztahující se k běžným cenám se označuje jako nominální diskontní sazba. Pokud jsou pro výpočet peněžního toku investičního projektu použity ceny výchozího období, tzv. ceny stálé, je nezbytné korigovat nominální diskontní sazbu na její reálnou hodnotu, která je očištěna o vliv inflace. Za předpokladu, že velikost inflace bude po dobu životnosti investice ustálená na stejné úrovni, stanoví se reálná diskontní sazba dle vzorce:[3,4,8]

$$r_k = \left(\frac{1+r}{1+m} - 1 \right) \cdot 100 \quad (2.11)$$

kde r_k - je reálná diskontní sazba (%),
 r - je nominální diskontní sazba (%/100),
 m - je průměrná roční míra inflace (%/100),

Pokud se předpokládá odlišná míra inflace pro jednotlivé roky po dobu životnosti projektu, je nutno stanovit reálnou hodnotu diskontní sazby pro každý rok životnosti projektu.

2.6 Peněžní toky

Mezi nedůležitější a nejčastěji využívané metody ekonomického hodnocení investičních projektů patří čistá současná hodnota, index rentability a vnitřní výnosové procento. Všechny tyto metody vycházejí z peněžních toků projektu během celé doby jeho životnosti. Stanovení peněžních toků investičních projektů patří k nejvýznamnějším úkolům při ekonomickém hodnocení investice. Peněžní tok (cash flow) investice je tvořen veškerými příjmy a výdaji, které investice po dobu své životnosti vyvolá. Peněžní tok z provozu investice je možno stanovit metodou přímou nebo nepřímou. Přímá metoda vychází z toho, že stanovíme veškeré příjmy a výdaje investice v jednotlivých letech její životnosti. Nepřímá metoda spočívá v tom, že neurčuje příjmy a výdaje projektu v jeho obdobích provozu, ale pracuje s výnosy a náklady, tzn. že se zpracuje plánovaný výkaz zisku a ztrát projektu. Korekci výnosů na příjmy a nákladů na výdaje zajišťuje čistý pracovní kapitál a eliminace těch nákladů, které

nepřestávají výdaje. Eliminace nákladů, které nemají charakter výdajů, se týká především odpisů.

Vzorec pro cash flow lze zjednodušeně vyjádřit:[7]

$$CF = EBITDA \cdot (1 - t) + odpisy \cdot t - \Delta NCWC \quad (2.12)$$

kde EBITDA - je zisk před úroky, odpisy a zdaněním,

t - je sazba daně z příjmu,

NCWC - je nepeněžní čistý pracovní kapitál.

Výši vytvořeného provozního cash flow lze ovlivnit:

- úspěšností základní činnosti podniku,
- účtováním daňových odpisů,
- optimalizací nepeněžního pracovního kapitálu nutného pro provoz.

Nepeněžní čistý pracovní kapitál (NCWC) lze po zjednodušení vyjádřit.

$$NCWC = \text{zásoby} + \text{pohledávky} - \text{krátkodobé závazky} \quad (2.13)$$

2.6.1 Plánovaný výkaz zisku a ztát investice

2.6.1.1 Výnosy

Výnosy investice jsou tvořeny především výnosy z tržeb, které se stanoví z plánu prodeje, tento vychází z předpokládaného prodaného množství a predikovaných cen. Objem prodeje, odhad prodejní ceny a vývoj měnového kurzu představují nejvýznamnější rizikové faktory investice. Další položkou výnosu mohou být přírůstky zásob vlastní výroby, tj nedokončené výroby a hotových výrobků. Tato položka přichází do úvahy hlavně v počátečních letech období provozu investice, kdy dochází většinou k růstu výroby. Do výnosu mohou být započteny i ostatní výnosy provozního charakteru v případech, že součástí investice jsou i doplňkové činnosti.

2.6.1.2 Náklady

Stanovení provozních nákladů vychází z očekávaných cen vstupů, zvolené technologie a její náročnosti na podíl režijních nákladů.

Spotřeba surovin a energie – rozlišujeme spotřebu přímého a nepřímého materiálu. Přímý materiál představuje materiál, jehož spotřeba je přímo úměrná objemu produkce. Spotřeba přímého materiálu se vypočte na základě objemu produkce jednotlivých výrobků, norem spotřeby na jednici produkce a nákupní jednotkové ceny. Spotřebu materiálu režijního charakteru nesouvisí přímo s objemem prodeje a stanovíme jej odhadem dle předchozích zkušeností.

Osobní náklady tvoří mzdy, náklady na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, odměny orgánů společnosti a ostatní osobní náklady.

Nejvýznamnější náklady spadající do služeb činí náklady na opravy a udržování, přepravné, nájemné a další služby. Výše těchto nákladů se odhaduje, např. náklady na opravy se obvykle odvozují od výše vynaložených investičních nákladů.

Ostatní náklady jsou obvykle nevýznamná skupina a zahrnují daně, pojištění, poplatky a ostatní provozní náklady.

Odpisy dlouhodobého majetku jsou často významnou nákladovou položkou, avšak nejsou výdajem a zůstávají firmě k dispozici. Odpisy jsou peněžním vyjádřením opotřebení dlouhodobého majetku za určité časové období. Jako součást nákladů odpisy snižují zisk a tím i odváděnou daň z příjmu, přičemž nejsou výdajem. Z tohoto důvodu se pro tvorbu cash flow přičítají zpět. Propočet odpisů vychází z pořizovací ceny investičního majetku, ze zatřídění do jednotlivých odpisových skupin a ze zvoleného způsobu odepisování (rovnoměrné nebo zrychlené odepisování). Rozeznávají se odpisy účetní a odpisy daňové. Stanovení účetních odpisů vychází ze skutečného opotřebení majetku a je plně v pravomoci podniku, účetní odpisy však nejsou daňově uznatelným nákladem. Stanovení výše daňových odpisů je upraveno zákonem o dani z příjmu.

2.7 Financování investičních projektů

Aby mohl být investiční projekt úspěšně realizován v požadovaném čase a rozsahu, je nezbytné zajistit v potřebném čase dostatečné finanční zdroje na pokrytí potřeb projektu. Zdroje financování se nejčastěji třídí ze dvou hledisek – podle původu a podle vlastnického vztahu.

		Vlastnictví zdrojů	
		vlastní	cizí
Původ zdrojů	interní	-zisk -odpisy	-podniková banka -rezervy
	externí	-vklady vlastníků -dotace a dary -venture capital	-úvěry -dluhopisy -finanční leasing -obchodní úvěry -ostatní závazky

Tabulka 2.1 *Vlastnictví zdrojů viz. Scholleová (2009, str. 182)*

2.7.1 Vlastní zdroje

Vlastní zdroje tvoří především interní zdroje financování a z externích zdrojů původní vklady vlastníků a jejich zvyšování, dotace a dary a dále při financování rizikových projektu vstup tzv. rizikového kapitálu. Interní zdroje financování mohou být využívány u projektu, realizovaných v již existující firmě, neboť tyto zdroje jsou dány výsledky vlastní podnikatelské činnosti firmy a jsou tvořeny:

- nerozděleným ziskem,
- odpisy,
- tržbami za odprodej nevyužitého dlouhodobého majetku,
- snížením oběžných aktiv, především zásob a pohledávek.

Financování z interních zdrojů bývá nazýváno samofinancováním a jeho výhodou je, že nedochází ke zvyšování objemu závazků a snižuje se riziko plynoucí ze zadlužení. Nevýhodou samofinancování je, že zisk nemusí být stabilním zdrojem a současně je zdrojem dražším vzhledem k tomu, že vlastníci vyžadují vyšší zhodnocení, než činí úroková míra dluhu.

Výhodou využití vlastního kapitálu pro financování investičního projektu je, že vlastní kapitál není nutno splácet a představuje bezpečný zdroj financování.

2.7.2 Cizí zdroje

Mezi cizí zdroje financování patří především obchodní a bankovní úvěry a emise dluhopisů. U cizího kapitálu je nezbytné hradit jeho náklady, tj. úroky a současně tento

kapitál splácet. Avšak zahrnutí úroků placených za cizí kapitál do nákladů snižuje daňový základ a tím i výši placené daně, v důsledku toho bývá cizí kapitál levnější než vlastní. Při použití cizích zdrojů by měl vlastník vždy zvážit, zda jeho výnosnost pokrývá minimálně náklady na cizí zdroje.

2.7.3 Finanční leasing

Finanční leasing je oblíbeným zdrojem financování investic, ačkoliv bývá dražší. Tento způsob financování je vhodný v případě, že firma chce investovat za účelem rozvoje podniku a na pořízení potřebného majetku nemá dostatek prostředků. Potřebný majetek koupí leasingová společnost a firmě jej pronajme a po skončení leasingu firma majetek odkoupí. Po dobu pronájmu majetku platí firma leasingové společnosti pravidelné splátky. Vlastníkem majetku je po celou dobu leasingu leasingová společnost, která majetek odepisuje a v závislosti na obsahu leasingové smlouvy se může podílet na hrazení oprav.

Výhody finančního leasingu:

- nájemce v investiční fázi nepotřebuje na pořízení majetku celý kapitál, ale pouze prostředky na první zvýšenou splátku a případné poplatky,
- leasingové splátky jsou rozloženy do delšího časového období,
- leasingové splátky jsou platbou za službu, zahrnují se do nákladů a jsou daňově uznatelným nákladem,
- nájemce může v rámci smlouvy ovlivnit výši leasingových splátek,
- riziko inflace nese leasingová společnost,
- společnost není zatížena úvěrem.

Hlavní nevýhodou finančního leasingu je, že cena leasingu je vždy vyšší než vlastní pořízení majetku. Mezi další nevýhody patří skutečnost, že nájemce má omezené právo nakládat s pronajatým majetkem v případě potřeby úprav, leasingová smlouva bývá ze strany nájemce obtížně vypověditelná nebo na nájemce bývají přenášena rizika od pronajímatele související s vlastnictvím majetku v případě vyhlášení konkurzu na leasingovou společnost.

3 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

Praktická část této bakalářské práce byla zpracována na základě podkladů ze společnosti BONATRANS GROUP a.s.[10]

3.1 Základní informace o podniku

Závod železniční dvojkolí vznikl v roce 1965 v rámci Železáren a drátoven Bohumín. V roce 1999 vznikla samostatná společnost Bonatrans a.s. V roce 2006 došlo k fúzi formou sloučení, která byla uzavřena mezi společnostmi BONATRANS GROUP a.s. jako nástupnickou společností a společností BONATRANS a.s. jako zanikající společností.

Společnost BONATRANS GROUP a.s. se sídlem v Bohumíně je významným evropským výrobcem a dodavatelem kompletního sortimentu železničního dvojkolí, kol, náprav a obručí pro všechny typy kolejových vozidel. Zkušenosti s vývojem a s dodávkami dvojkolí a jejich dílů pro různorodé aplikace umožňují firmě BONATRANS GROUP a.s. dodávat zákazníkovi výrobek do více než 65 zemí na pěti kontinentech světa.

Předmětem činnosti společnosti je vývoj, výroba a servis železničních dvojkolí a podvozků a jejich částí, výroba, instalace a opravy elektronických zařízení, výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd. Průměrný počet zaměstnanců: činí 1240 osob. Obrat:společnosti se v posledních letech přesahuje 5 mld. Kč

3.2 Vize, poslání a hodnoty společnosti

Vize společnosti BONATRANS GROUP a.s. zní „TVOŘÍME BUDOUCNOST“. Posláním společnosti je trvalé zvyšování objemu a kvality výrobků tak, aby dlouholetá spokojenost zákazníků a závazky vůči akcionářům dovolily prosperovat a zabezpečovat přiměřené výnosy a kontinuální rozvoj. S velkým nasazením investuje společnost do zvyšování odbornosti svých zaměstnanců, které díky jejich praxi a loajalitě považuje za zdroj síly a dalšího růstu společnosti. Uvědomuje si dopady a aktivně podporuje činnosti týkající se životního prostředí.

Hlavními hodnotami, ke kterým se společnost hlásí je spolehlivost a otevřenost v partnerství, udržování dlouhodobé ekonomické stability a růstu hodnoty společnosti, dodržování zaručené kvality výrobků, loajalita, což znamená podpora ztotožnění zaměstnanců se společností a neustálá inovace za účelem srovnání s nejvyspělejšími konkurenty.

3.3 Výrobní sortiment

Výrobní program společnosti zahrnuje výrobu železničních dvojkolí (Příloha č. 3) a jejich dílů, tj. železničních kol a náprav, kotoučů a obručí. Součástí dodávaných dvojkolí jsou různé typy ložiskových systémů, brzdové kotouče, převodovky, popř. tlumiče hluku a vibrací. Tyto výrobky jsou využívány pro montáž do nových kolejových vozidel i jako náhradní díly pro údržbu stávajícího vozového parku. Jejich uplatnění je velmi různorodé od lokomotiv a hnacích vozů, přes osobní jednopodlažní i patrové vozy, soupravy pro příměstskou, regionální i dálkovou přepravu, tramvaje, vozy metra, až po nákladní a speciální vagóny (nizkopodlažní a kontejnerové vozy, mísiče apod.).

3.4 Výzkum a vývoj

Výzkumný tým firmy BONATRANS GROUP a.s. se zabývá vývojem nových materiálů, výrobků a technologií, které zvyšují užitnou hodnotu výrobků pro zákazníky a reagují na současné i budoucí potřeby zákazníků. (Příloha č. 4)

Výzkum je zaměřen především do následujících oblastí:

- Zvyšování užitných vlastností a životnosti výrobků,
- Vývoj pryží odpružených kol,
- Vývoj brzdových kotoučů,
- Vývoj tlumičů hluku,
- Vývoj výrobků pro vysoké rychlosti,
- Vývoj nových a netypických zkoušek a zkušebních postupů.

3.5 Konstrukce nových výrobků

Nové konstrukce výrobků jsou vyvíjeny na základě matematického modelování skutečného zatěžování kol a náprav (metoda konečných prvků, modální analýza atd.). Matematické modely by však nebyly ničím bez znalostí charakteristik materiálu, který simulují. Modely, které při vývoji používá BONATRANS GROUP a.s., jsou založeny na databázi cenných dat, získaných pracovníky BONATRANS GROUP a.s. empirickým výzkumem a analýzami. Tímto způsobem jsou konstruktéři BONATRANS GROUP a.s. schopni nabídnout novou konstrukci ve velice krátkém čase.

Vlastnosti navrhované konstrukce jsou ověřovány zkouškami na vzorcích a ve skutečné velikosti (brzdné zkoušky, únavové zkoušky, hlukové zkoušky atd.). Provedené zkoušky dokazují velmi dobrou shodu mezi výsledky matematických modelů BONATRANS GROUP a.s. a skutečně zjištěnými hodnotami.

Při realizaci zkoušek BONATRANS GROUP a.s. spolupracuje s řadou renomovaných výzkumných ústavů a univerzit.

Podíl výrobků vlastní konstrukce výrazně roste. Zatímco v polovině 90. let představoval vlastní design pouze cca 4% z celkových dodávek BONATRANS GROUP a.s., v roce 2009 to již bylo přes 47%. Potvrzuje to posun od pouhého výrobce k poskytovateli komplexních služeb.

3.6 Zákazníci a trh

Rok 2010 byl charakterizován stabilizací poptávky na hlavních trzích po jejím dramatickém propadu v roce 2009. Přepравní výkony železnic dosáhly od druhé poloviny roku mírného růstu v souvislosti s oživením celkového hospodářského klimatu v Evropě.

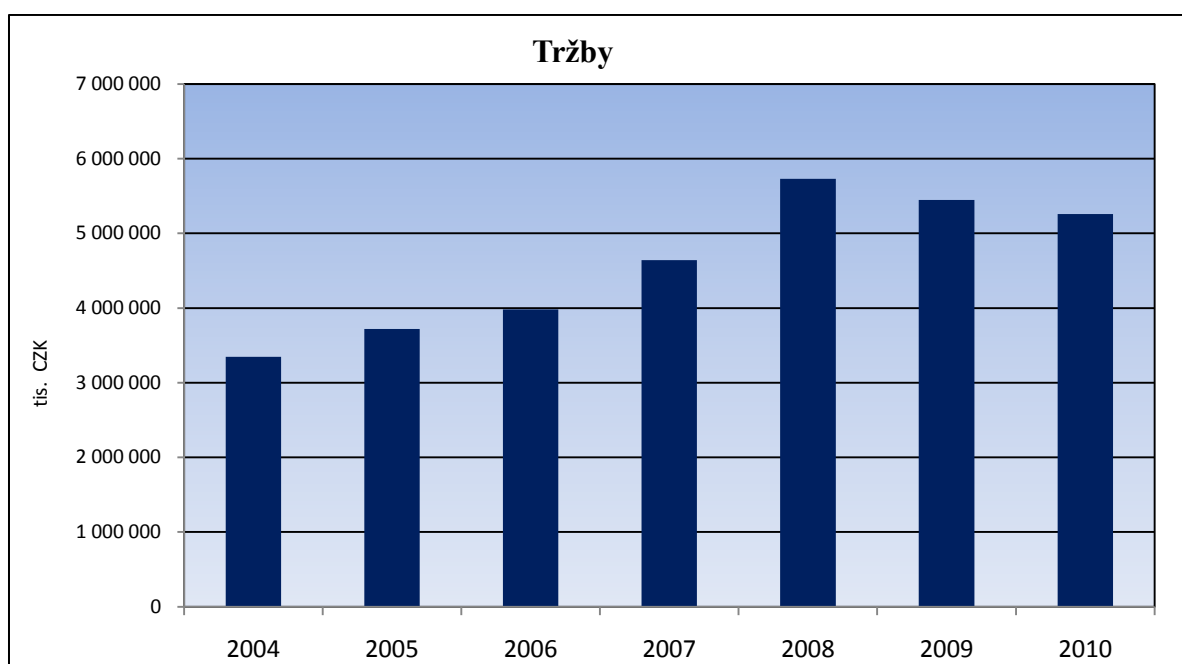
Mimoevropské ekonomiky pokračovaly ve svém růstu, z toho důvodu rostla i poptávka po výrobcích společnosti. Zvýšilo se nicméně konkurenční prostředí, a to jak v Evropě, tak také celosvětově. Pokles cen vstupního materiálu z roku 2009 se projevil v realizačních cenách výrobků, které také zaznamenaly oproti roku 2009 pokles.

Na straně dodavatelů se již ve druhé polovině loňského roku projevilo oživení zejména evropských ekonomik tím, že náhle začala růst cena oceli.

Vzhledem k masivnějšímu průniku na mimoevropské trhy a diverzifikaci prodeje pro nové vozy a náhradní spotřebu dosáhla společnost srovnatelných výsledků s rokem 2009 s poklesem tržeb o 4% meziročně a o 9% oproti roku 2008.

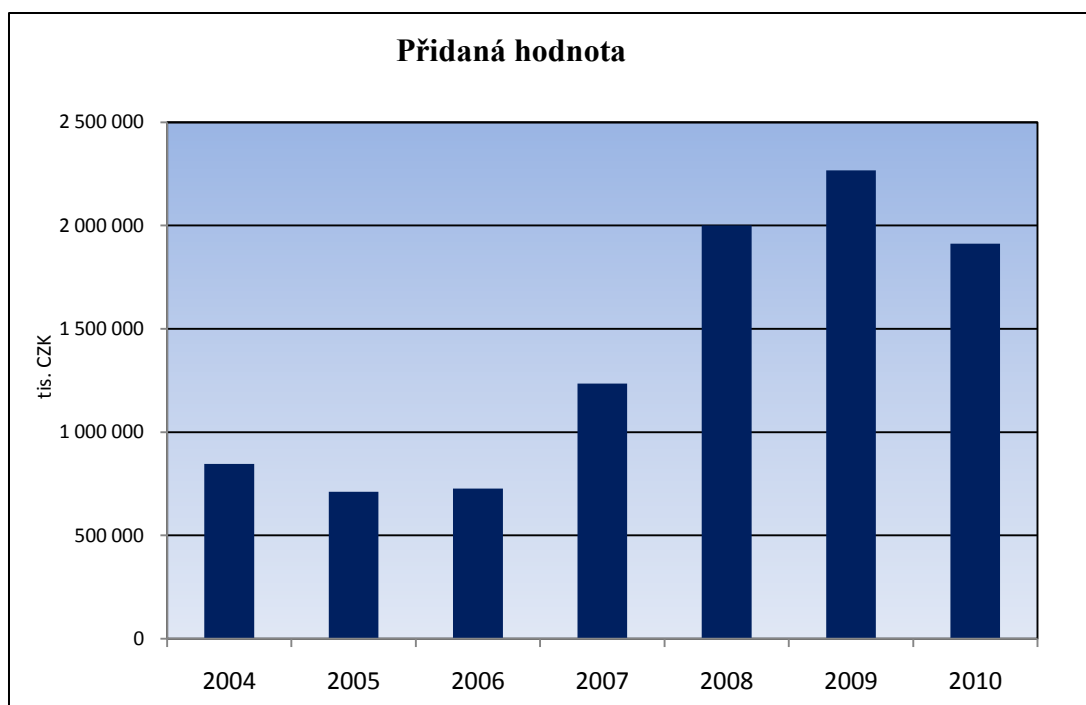
3.7 Vybrané ekonomické výsledky

Porovnáme-li ekonomické ukazatele v časové řadě, je nutné konstatovat, že společnost BONATRANS GROUP a.s. si vede velmi dobře. Ukázkou jsou grafy časové řady přidané hodnoty, tržeb, rentability VH před zdaněním k tržbám a produktivity tržeb na zaměstnance. Rok 2010 se vyznačoval pokračováním dopadů světové hospodářské krize, které se plně promítly na trhu železničních komponentů.



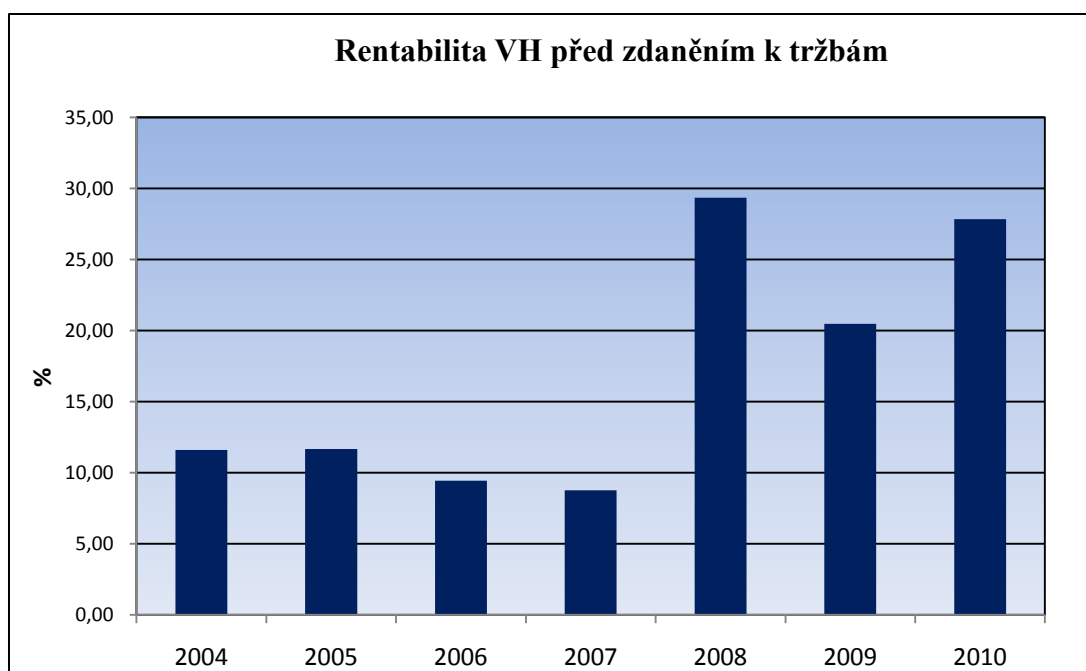
Graf 3.1 Tržby – vlastní zpracování z podkladů firmy

Jak je z grafu patrné, došlo v roce 2010 oproti dvěma předchozím létům k poklesu tržeb. Přestože se podařilo proti roku 2009 navýšit celkovou produkci o 17%, došlo k meziročnímu poklesu tržeb o 189 mil. Kč, což představuje 3,47%. Důvodem tohoto poklesu je snížení prodejních cen, jehož příčinou je růst konkurenčních tlaků v Evropě a posílení kurzu koruny k hlavním zahraničním měnám, ve kterých je realizován prodej výrobků společnosti.



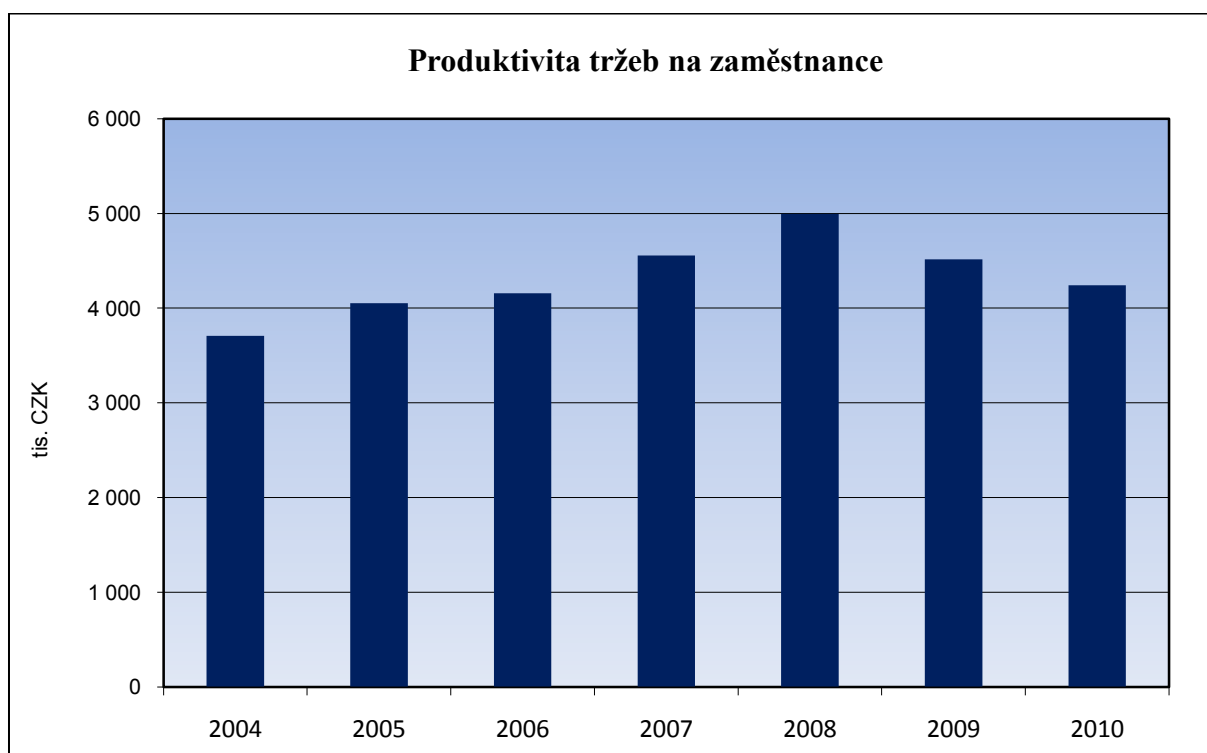
Graf 3.2 Přidaná hodnota – vlastní zpracování z podkladů firmy

Zmíněný pokles prodejních cen ve spojitosti s růstem cen klíčových vstupů, zejména ve druhém pololetí roku 2010, se negativně promítl jak do výsledku hospodaření z provozní činnosti tak i do přidané hodnoty, tzn. že oproti roku 2009 došlo k poklesu.



Graf 3.3 Rentabilita výsledku hospodaření před zdaněním k tržbám - vlastní zpracování z podkladů firmy

. I přes pokles výsledku hospodaření z provozní činnosti se podařilo dosáhnout rentability provozního hospodářského výsledku k tržbám nad úrovní roku 2009. Tento výsledek ukazuje, jak úspěšně se podařilo společnosti vypořádat s cenovými tlaky na straně vstupů a náročnými podmínkami na trhu.



Graf 3.4 *Produktivita tržeb na zaměstnance - vlastní zpracování z podkladů firmy*

Pokles produktivity tržeb na zaměstnance je důsledkem poklesu tržeb v posledních dvou letech z důvodů, které jsou uvedeny výše.

4 PRAKTICKÁ APLIKACE HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Společnost BONATRANS GROUP a.s. aby mohla plnit svou vizi „TVOŘÍME BUDOUCNOST“ musí vynakládat také prostředky na obnovu a nové investice. Za účelem, aby vynaložila své prostředky co nejúčelněji, provádí hodnocení efektivnosti investic a toto je předmětem této práce.

4.1 Charakteristika investice

4.1.1 Účel akce

Stávající trend v poptávkách signalizuje možnost zabezpečit ročně navíc 20 - 30 tis.ks monobloků v obrobeném stavu. Společnost plánuje do budoucna, že sortiment surových - válcovaných - obručí bude do budoucna zajišťovat kooperačně přes výrobu ve VŽ Ostrava. Tímto bude vytvořen další prostor k výrobě uvažovaného množství monobloků ve společnosti BONATRANS GROUP a.s. Z hlediska rizikovosti nenaplnění uvažovaného objemu kol kontraktně se jedná o minimální riziko, jelikož je možnost zajistit celkem stabilizované objemy pro potřeby ruské, íránské nebo čínské železnice a na druhé straně je možno v případě nenaplnění představ omezit nynější objemy v kooperacích na obrábění, které představují celkový roční objem cca 12 tis. ks kol.

Na tomto základě firma zvažuje investici do pořízení nové linky pro opracování železničních kol. S ohledem na produktivitu a zkušenosti s provozováním stávajících karuselů je preferováno pořízení výkonného zařízení karuselů zahraniční typu RQQS, včetně automatické dopravy a manipulace, s možností vícestrojové obsluhy pro omezování mzdových nákladů na vyrobený kus.

4.2 Charakteristika zařízení

4.2.1 Svislý soustruh

Pro opracování kol je navrženo použití výkonného CNC svislého soustruhu typu RQQS, aby čistý čas obrobení referenčního kola 920 mm 212.04 jedné strany byl 10,2 min. S ohledem na neproduktivní ztrátové časy u ruční manipulace, je předpokládáno, že karusely budou sestaveny v lince s automatickou dopravou a manipulací do stroje a ze stroje. Celkový čas obrobení a manipulace s kolem by pak představoval u referenčního kola 920 mm 212.04 požadavek na dosažení max. 13,6 minut.

4.2.2 JUS na vrtání injekčních otvorů

Jelikož 85% dnešního vyráběného množství kol představují kola opatřená injekčním otvorem, je nutno uvažovat se zapracováním jednoúčelového produktivního stroje na zhotovování injekčních otvorů. Alternativně lze toto řešit speciálním karuselem, což však představuje navýšení pořizovacích nákladů nebo ručním zhotovování injekčního otvoru na svislé vrtačce s dopadem do nárůstu na obsluhu a mzdové náklady.

4.2.3 Vyvažovačka kol

Požadavek na zajištění 100% kontroly na zjišťování residuálních nevyvážeností kol musí být realizován doplněním statické vyvažovačky typu GEMB, které dnes existují s dobrými referencemi ve stávajících výrobních linkách.

4.2.4 Karusel na korekci nevyváženosti kol

Pro korekci residuální nevyváženosti kol nad povolený limit musí být linka, resp. nové pracoviště vybaveno karuselem pro jeho excentrické osoustružení. Je uvažováno s nákupem repasovaného karuselu typu SKJ.

4.2.5 Značící zařízení

Pro jasně definovaný sortiment, kdy značení bude realizováno na čelních plochách náboje nebo věnce, je uvažováno s automatickým razícím zařízením v lince. Pro tuto variantu bude existovat v lince překlápěcí zařízení k možnosti realizace ražení z vnější nebo z vnitřní strany.

Pro případ požadavků na sortiment kol s ražením na bočních plochách nábojů, bude realizováno ražení ručním způsobem po poslední operaci obsluhou vyvažovačky. K větší výkonnosti ručního ražení budou použity elektromagnetické přenosné pistole tak, aby obsluha vyvažovačky a karuselu pro odběr nevyvážených kol byla schopna realizovat současně vlastní ražení.

4.2.6 Třísková doprava

Předběžně je uvažováno s článkovými dopravníky a vynašeči třísek nad podlahou haly se sběrem třísek do výklopných kontejnerů.

4.3 Umístění

I přes neznámé prostorové požadavky na stroje je uvažováno s umístěním nakoupených technologických zařízení ve stávajících prostorách, čímž budou eliminovány jak manipulační časové ztráty, tak i navýšení dopravních nákladů. Stavební úpravy stávajících prostor budou provedeny formou oprav, náklady na tyto opravy se předpokládají ve výši 500 tis. Kč a budou vynaloženy v průběhu investiční výstavby.

4.4 Ekonomické informace

Základní ekonomické údaje jsou převzaty z předběžné technicko-ekonomické studie plánované investice poskytnuté společností BONATRANS GROUP a.s. Jedná se o kvalifikovaný odhad výnosů a nákladů, vycházející z analýzy trhu, analýzy výrobního zařízení a technologie a analýzy výrobních vstupů.

4.4.1 Rozpočtové investiční náklady - předpoklad

Předpokládaná výše investičních nákladů byla stanovena odborným odhadem na základě poptávek a cen obdobných technologických zařízení na trhu. Investiční náklady vycházejí z dlouhodobého rámcového investičního plánu. Celkové investiční náklady byly rozčleněny na část technologickou a část stavební.

4.4.1.1 Investiční náklady strojní části

Karusely RQQS-2ks	81 510 000 Kč
Nakládače, dopravníky, manipulátory	11 000 000 Kč
JUS na injekční otvory	7 600 000 Kč
Vyvažovačka GEMB	3 000 000 Kč
Karusel na korekci nevyváženosti kol	12 000 000 Kč
Manipulátor MH 90	2 500 000 Kč
Elektromagnetické ruční razící hlavy	600 000 Kč
Třísková doprava	<u>1 600 000 Kč</u>
Celkem	119 810 000 Kč

4.4.1.2 Investiční náklady na stavební část

Karusely RQQS-2ks	1 340 000 Kč
Nakladače, dopravníky, manipulátory	200 000 Kč
JUS na injekční otvory	400 000 Kč
Vyvažovačka GEMB	100 000 Kč
Karusel na korekci nevyváženosti kol	350 000 Kč
Manipulátor MH 90	300 000 Kč
Pracoviště nátěru	<u>660 000 Kč</u>
Celkem:	3 350 000 Kč

Celkový kapitálový výdaj na tento projekt rozšíření stávající kapacity pořízením nové linky na opracování železničních kol činí 123,16 mil Kč. Z toho 119,81 mil Kč činí investiční náklady na pořízení technologických zařízení včetně kabeláže a montáže a 3,35 mil Kč činí náklady na stavební část, tj. na pořízení základů a elektrické přípojky. Potřebné stavební úpravy haly, ve které bude výrobní zařízení umístěno, budou provedeny formou oprav, náklady na opravy se předpokládají ve výši 0,5 mil. Kč. Životnost investice se předpokládá po dobu 10 let.

4.4.2 Financování investice

Vyhodnocení investice je zpracováno pro dvě varianty financování:

VARIANTA A - předpokládá financování z vlastních zdrojů

VARIANTA B - předpokládá financování celé investice formou bankovního úvěru ve výši 123,16 mil Kč se splácením za 4 roky a úrokovou mírou 5%.

tis. Kč	0.rok	1.rok	2.rok	3.rok	4.rok
Čerpání úvěru	123 160	0	0	0	0
Splátky úvěru	0	30 790	30 790	30 790	30 790
Zůstatek úvěru	123 160	92 370	61 580	30 790	0
Nákladové úroky		5 388	3 849	2 309	770

Tabulka 4.1 Údaje o úvěru - vlastní zpracování

V období pořizování investice, tj. před jejím uvedením do provozu se předpokládá zaplacení úroku ve výši 1 026 tis Kč. Tato hodnota úroku navýší pořizovací hodnotu investice.

4.4.3 Výkaz zisku a ztrát investice.

Pro výpočet výsledku hospodaření této investice v jednotlivých letech je zpracován Výkaz zisku a ztrát, který zahrnuje veškeré výnosy a náklady této investice.

4.4.3.1 Výnosy

Výnosy investice jsou tvořeny především výnosy z tržeb, přičemž se vychází z předpokládaného prodaného množství a očekávaných cen prodeje.

Výrobním sortimentem nové investice budou kola osobních a nákladních vlaků. Při stanovení navýšení výroby je uvažováno s výrobou cca 30 kol za směnu, což při třisměnném provozu představuje navýšení výroby během jednoho roku o 22 000 ks kol. Při výpočtu výše tržeb se vycházelo z předpokládané zakázkové náplně navýšeného objemu prodeje a teritorií, kam by měly být kola dodávány. Na základě tohoto předpokladu byly rovněž odhadnuty prodejní ceny pro vytypovaná teritoria a následně vypočtena výše nárůstu tržeb. Při výpočtech se předpokládalo, že navýšení objemu prodeje a výše prodejních cen bude ve všech letech životnosti investice neměnné.

Země	Počet výrobků	Cena za výrobek	Tržby
	ks	Kč/ks	tis.Kč
Rusko	2 700	7 392	19 958
Rusko	3 300	9 800	32 340
Indie	3 800	10 220	38 836
USA	1 000	10 179	10 179
USA	4 500	11 088	49 896
Polsko	3 500	12 175	42 613
SR	3 200	11 000	35 200
Celkem	22 000		229 022

Tabulka 4.2 Přehled tržeb dle teritorií - vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že podnik uvažuje s využitím pořízené investice i po době životnosti a pořízený majetek nebude likvidovat, nevzniknou žádné příjmy avšak ani náklady na likvidaci.

4.4.3.2 Náklady

Náklady představují peněžní vyjádření potřeby podniku v daném období. Stanovení výše jednotlivých nákladů vychází z předpokladu formulovaných v technicko-ekonomické studii investice.

➤ Náklady na suroviny a energie

Vstupní surovinou pro novou výrobní linku jsou kola již opracována v rámci podniku, a to na úseku teplé části, tzn. z pohledu podniku se jedná o polotovar, jenž je oceněn vlastními náklady výroby. Pro jednotlivé typy kol dle teritorií tyto činí:

Země	Počet	VNV polotovaru	VNV polotovaru
	ks	Kč/ks	tis. Kč
Rusko	2 700	6 617	17 865
Rusko	3 300	8 577	28 305
Indie	3 800	8 300	31 540
USA	1 000	9 970	9 970
USA	4 500	8 379	37 706
Polsko	3 500	6 995	24 482
SR	3 200	6 848	21 914
Celkem	22 000		171 783

Tabulka 4.3 *Vlastní náklady polotovarů dle teritorií - vlastní zpracování*

Všechna technologická zařízení nové provozní linky při svém provozu spotřebovávají elektrický proud. Spotřeba elektrické energie jednotlivých zařízení činí:

Elektrický proud pro karusely 2 ks (150 kVA x 7 x 0.5 x 2 x 2 Kč)	2 100 Kč/sm
Elektrický proud pro JUS (20 kVA x 7 x 0.5 x 2 Kč)	140 Kč/sm
Elektrický proud pro karusel (40 kVA x 7 x 0.5 x 2 Kč)	280 Kč/sm
Elektrický proud pro dopravu a manipulaci	600 Kč/sm
Elektrický proud pro třískovou dopravu	333 Kč/sm
Elektrický proud pro manipulátor a vyvažovačku	127 Kč/sm
Celkem na směnu	3 580 Kč/sm
To představuje při 260 pracovních dnech a 3 směnách za rok	2 792 tis. Kč

Při provozu nové výrobní linky dojde rovněž k nárůstu ve spotřebě režijního materiálu:

Nožové držáky a břitové destičky (nástrojové vybavení)	9 020 Kč/sm
Spotřeba olejů	220 Kč/sm
Ochranné pomůcky pro obráběče	54 Kč/sm
Celkem na směnu	9 294 Kč/sm
Což při 260 pracovních dnech a 3 směnách činí za rok	7 249 tis. Kč

Pro ocenění materiálu a energií byly použity ceny stálé, tzn. ceny současné bez promítnutí vlivu inflace.

➤ **Osobní náklady**

Osobní náklady zahrnují celkové mzdové náklady, náklady na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení. Odborný odhad výše osobních nákladů vychází ze současného mzdového systému.

Nové výrobní zařízení bude provozováno v třisměnném cyklu. Nárůst pracovních sil bude představovat 10 osob, z toho:

- 3 pracovníci s kvalifikací obráběč kovů v tarifní třídě 7 – třisměnný provoz
- 6 pracovníků s kvalifikací obráběč kovů v tarifní třídě 6 – třisměnný provoz
- 1 pracovník pro pracoviště nátěrů v tarifní třídě 5 – jednosměnný provoz

Osobní náklady na všechny tyto pracovníky činí 10 327 Kč/den,

Což při 260 dnech za rok činí 2 685 tis. Kč

➤ **Služby**

Do služeb jsou zahrnuty náklady spojené s přepravou prodaných výrobků a náklady na údržbu. Výše těchto nákladů byla stanovena odborným odhadem, který vychází ze stávající cenové úrovně.

- Náklady na přepravu

Ve vazbě na nárůst objemu prodeje se současně zvýší náklady na přepravu, předpokládaný nárůst nákladů na přepravu činí měsíčně cca 40 tis Kč, tj. **480 tis Kč ročně.**

- Náklady na údržbu

V průběhu životnosti investice je nutno rovněž provádět opravy nově pořízeného výrobního zařízení, přičemž roční náklady na běžnou údržbu činí **515 tis. Kč** a v dvouletých cyklech bude prováděna údržba střednědobá, výše nákladů na údržbu střednědobou činí 1 800 tis Kč,

to představuje ročně **2 315 tis. Kč**. V souvislosti s pořízením nového výrobního zařízení bude nutno vynaložit náklady na stavební úpravy haly, ve které bude nové výrobní zařízení umístěno ve výši 500 tis Kč.

➤ **Ostatní náklady**

Nárůst nákladů na pojištění a ostatních provozních nákladů byl odhadnut na **2 000 tis Kč** ročně.

➤ **Odpisy.**

Odpisy tvoří významnou nákladovou položku, která však není výdajem a zůstává podniku k dispozici. Výpočet odpisů vychází z pořizovací ceny, ze zařídění do jednotlivých odpisových skupin a ze zvoleného způsobu odpisování.

Podnik pro stanovení účetních odpisů využívá lineární metodu odepisování. Při lineárním odepisování se odpisy stanoví dle vzorce (4.1):

$$Od = \frac{PC}{Dž} \quad (4.1)$$

kde:

Od - výše odpisů v jednotlivých letech,

Dž - doba životnosti,

PC - pořizovací cena.

Odpisová skupina	Pořizovací cena v tis. Kč	Doba životnosti v letech	Roční odpis v tis. Kč
2. odpisová skupina	107 210	8	13 401
3. odpisová skupina	12 600	15	840
4. odpisová skupina	3 350	30	112

Tabulka 4.4 *Odpisy - Varianta A - vlastní zpracování*

Celkový nárůst nákladů ve vazbě na navýšení objemu výroby v jednotlivých letech po dobu životnosti nové investice je shrnut v tabulce (4.5 a 4.6):

Varianta A

rok	Náklady v tis Kč.								
	Spotřeba polotovarů	Energie	Materiál režijní	Osobní náklady	Přepravní náklady	Opravy a údržba	Ostatní náklady	Odpisy	Náklady celkem
1	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	14 353	201 857
2	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	14 353	203 657
3	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	14 353	201 857
4	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	14 353	203 657
5	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	14 353	201 857
6	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	14 353	203 657
7	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	14 353	201 857
8	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	14 353	203 657
9	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	952	188 456
10	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	952	190 256

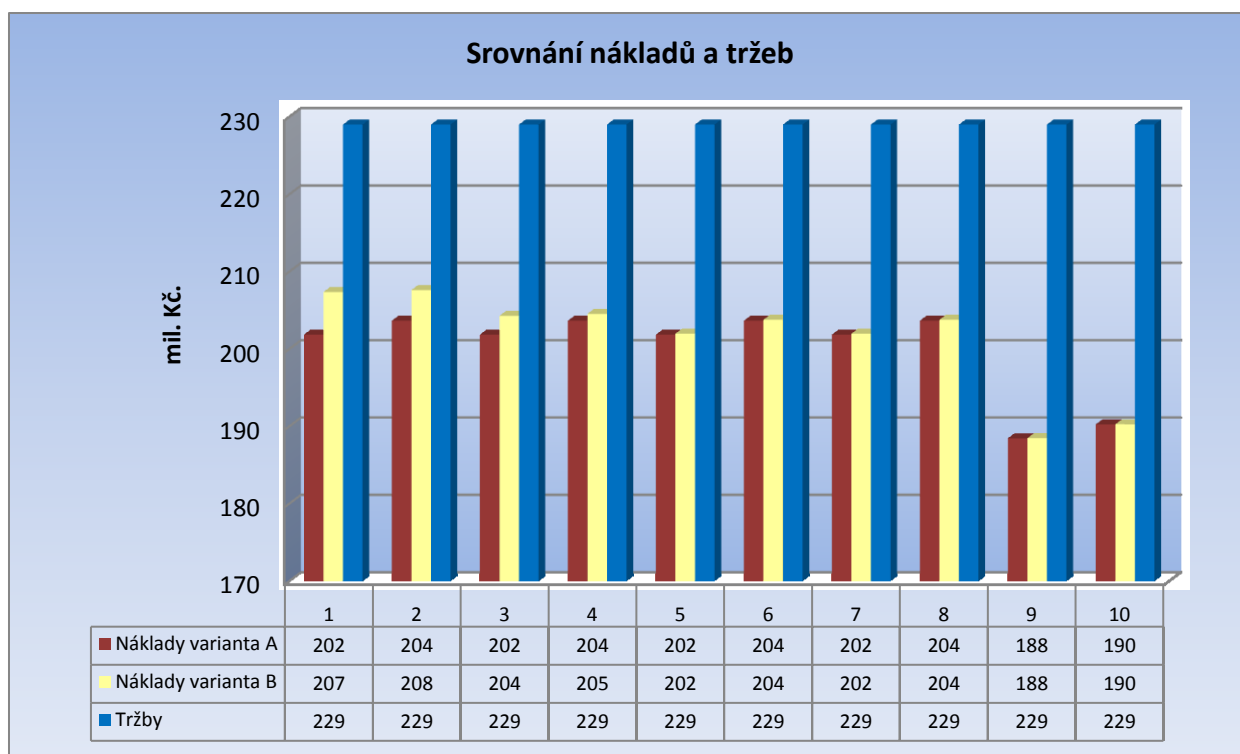
Tabulka 4.5 Přehled nákladů varianta A- vlastní zpracování

Varianta B

rok	Náklady v tis Kč.									Náklady celkem
	Spotřeba polotovarů	Energie	Materiál režijní	Osobní náklady	Přepravní náklady	Opravy a údržba	Ostatní náklady	Úroky	Odpisy	
1	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	5 388	14 472	207 364
2	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	3 849	14 472	207 625
3	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	2 309	14 472	204 285
4	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	770	14 472	204 546
5	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	0	14 472	201 976
6	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	0	14 472	203 776
7	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	0	14 472	201 976
8	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	0	14 472	203 776
9	171 783	2 792	7 249	2 685	480	515	2 000	0	960	188 464
10	171 783	2 792	7 249	2 685	480	2 315	2 000	0	960	190 264

Tabulka 4.6 Přehled nákladů varianta B - vlastní zpracování

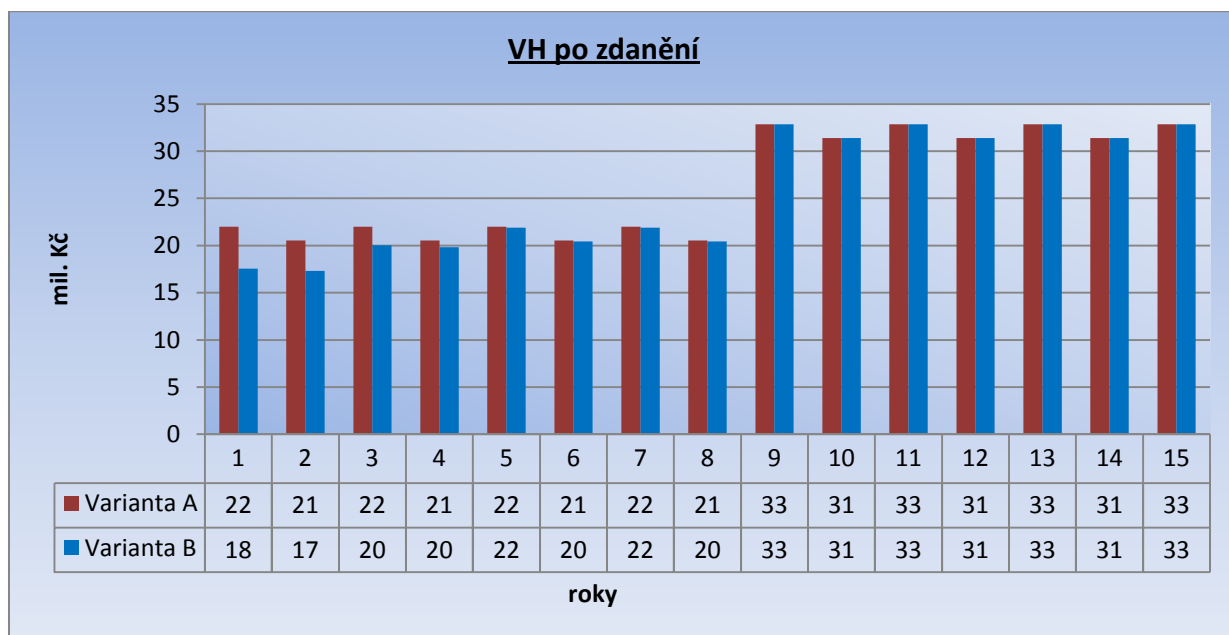
Srovnání tržeb a celkových nákladů v jednotlivých letech životnosti investice je uvedeno v následujícím grafu.



Graf 4.1 Srovnání nákladů a tržeb - vlastní zpracování

Na základě shrnutí výše uvedených údajů o tržbách a jednotlivých nákladech v jednotlivých letech životnosti investice byly zpracovány výkazy zisku a ztrát investice pro každou variantu financování, které tvoří přílohy č.1a, 1b. Pro zdanění hospodářského výsledku byla použita sazba daně ve výši 19%.

Srovnání vytvořeného hospodářského výsledku po zdanění pro jednotlivé varianty je zobrazeno graficky:



Graf 4.2 Výsledek hospodaření po zdanění - vlastní zpracování

4.4.3.3 Stanovení diskontní sazby.

Pro využití dynamických metod hodnocení ekonomické efektivnosti investic je pro stanovení časové hodnoty peněz nutno stanovit diskontní sazbu. Pro investiční akce, jejichž cílem je rozšíření stávajícího výrobního programu, má firma stanovenou nominální diskontní sazbu ve výši 10%. Vzhledem k tomu, že pro výpočet peněžního toku investice jsou používány ceny výchozího období, je nutno korigovat nominální výši diskontní sazby na reálnou hodnotu, a to s použitím (vzorce 11). Pro výpočet se předpokládá ustálená míra inflace po celou dobu životnosti investice ve výši 2.5%. Na základě výpočtu pak reálná diskontní sazba činí 7,3%. Touto diskontní sazbou budou následně diskontovány peněžní toky.

4.4.3.4 Cash flow investice.

Peněžní tok investice je tvořen veškerými příjmy a výdaji, které investice po dobu životnosti vyvolá. Výpočet cash flow je vyjádřen vzorcem (2.12). Vzhledem k vysokému objemu zásob, pohledávek a krátkodobých závazků nedojde po realizaci této investiční akce k výraznější změně těchto položek a při hodnocení investice podnik se změnou čistého nepeněžního kapitálu nepočítá.

Na základě výše vyčíslených investičních výdajů a přínosů, vyplývajících z výkazu zisku a ztrát investice, jsou zpracovány peněžní toky pro jednotlivé roky životnosti investice. Peněžní toky investice jsou pro obě varianty uvedeny v přílohách č.2a. 2b

4.5 Použití metod hodnocení investice

Pro předběžné vyhodnocení, zda investice je přijatelná nebo by měla být zamítnuta, jsme použili statické metody hodnocení, a to metody:

- čistý celkový příjem z investice,
- průměrná doba návratnosti,
- doba návratnosti s ohledem na rozložení přicházejících cash flow.

Všechny tyto metody jsme použili pro variantu financování z vlastních zdrojů.

4.5.1 Čistý celkový příjem z investice

Jedná se o celkový příjem investice upravený o počáteční výdaj. Aby investice byla přijatelná, musí hodnota čistého příjmu být kladná.

Při výpočtu jsme vycházeli ze vzorce:(7)

$$NCP = -IN + \sum_{i=1}^n CF_i \quad (4.2)$$

Rok	Toky peněz	Investiční náklady	Celkový příjem CF	Čistý příjem NCP
		tis. Kč		
0	- IN	-123 160	-1 000	-124 160
1	CF ₁		36 357	-87 803
2	CF ₂		34 899	-52 905
3	CF ₃		36 357	-16 548
4	CF ₄		34 899	18 351
5	CF ₅		36 357	54 707
6	CF ₆		34 899	89 606
7	CF ₇		36 357	125 963
8	CF ₈		34 899	160 861
9	CF ₉		33 810	194 672
10	CF ₁₀		32 352	227 024

Tabulka 4.7 Přehled čistého příjmu v jednotlivých letech - vlastní zpracování

IN_ počáteční investovaný výdaj činí 123 160 tis. Kč

Součet CF za období 10 let 350 184 tis. Kč

Celkový příjem upravený o počáteční výdaj pak činí 227 024 tis. Kč.

Čistý příjem investice je kladný, to znamená, že investice je přijatelná.

4.5.2 Průměrná doba návratnosti

Tento ukazatel se stanoví jako investiční výdaj dělený průměrným ročním cash flow.

Investiční výdaj činí 123 160 tis. Kč.

Průměrný roční cash flow vypočtený z tabulky 4.7. činí 31 835 tis. Kč

Průměrná doba návratnosti dle vzorce:(7)

$$\varnothing \text{ doba} = \frac{IN}{\varnothing CF} \quad (4.3)$$

pak činí 3,87 roků.

Vzhledem k tomu, že průměrná doba návratnosti je kratší, než doba životnosti investice, je investice přijatelná.

4.5.3 Doba návratnosti s ohledem na rozložení přicházejících cash flow

Tento ukazatel sice nezohledňuje rizika, ale zohledňuje cash flow v jednotlivých letech. Pro každý rok je propočtena hodnota čistého příjmu z investice NCP a rok návratnosti je ten, kdy poprvé je čistý příjem z investice kladný.

Hodnota čistého příjmu z investice je uvedena v tabulce 4.7. Jak je vidět z této tabulky hodnota čistého příjmu z investice dosáhne kladné hodnoty poprvé ve 4. roce provozování investice.

Rovněž dle tohoto ukazatele je doba návratnosti podstatně kratší než doba životnosti, tzn. že investice je přijatelná.

Na základě výsledku použitých statistických metod vychází, že z hlediska prvotního posouzení bez zohlednění časového faktoru je investice přijatelná. Pro posouzení ekonomické efektivnosti této investice použijeme následující dynamické metody:

- čistá současná hodnota,
- vnitřní výnosové procento,
- modifikované IRR,
- index ziskovosti,
- diskontovaná doba návratnosti cash flow.

4.5.4 Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV)

Metoda je základem všech dynamických metod a je metodou nejpoužívanější. Čistá současná hodnota je součtem kapitálových výdajů a příjmu investice v jejich současné hodnotě, tzn. výdaje i příjmy jsou přepočteny na úroveň hodnoty v roce pořízení investice diskontováním.

VARIANTA A

rok	Investiční náklady	CF	Diskontní sazba	Diskontní faktor	Diskontovaný CF
	tis. Kč	tis. Kč	%		tis. Kč
0	-123 160	-1 000	7,3	1,000	-1 000
1		36 357	7,3	0,932	33 883
2		34 899	7,3	0,869	30 312
3		36 357	7,3	0,809	29 430
4		34 899	7,3	0,754	26 328
5		36 357	7,3	0,703	25 561
6		34 899	7,3	0,655	22 867
7		36 357	7,3	0,611	22 202
8		34 899	7,3	0,569	19 861
9		33 810	7,3	0,530	17 933
10		32 352	7,3	0,494	15 992
Celkem					243 369

Tabulka 4.8 Výpočet diskontovaného CF varianta A - vlastní zpracování

Čistá současná hodnota se vypočte podle vzorce (2.1)

Výpočet:

$$NPV = -123\,160 + 243\,369 = 120\,209 \text{ tis. Kč}$$

VARIANTA B

rok	Investiční náklady	CF	Diskontní sazba	Diskontní faktor	Diskontovaný CF
	tis. Kč	tis. Kč	%		tis. Kč
0	-124 186	122 160	7,3	1,000	122 160
1		1 225	7,3	0,932	1 141
2		1 014	7,3	0,869	881
3		3 719	7,3	0,809	3 010
4		3 508	7,3	0,754	2 646
5		36 379	7,3	0,703	25 577
6		34 921	7,3	0,655	22 882
7		36 379	7,3	0,611	22 216
8		34 921	7,3	0,569	19 874
9		33 812	7,3	0,530	17 934
10		32 354	7,3	0,494	15 993
Celkem					254 315

Tabulka 4.9 Výpočet diskontovaného CF varianta B-vlastní zpracování

Výpočet:

$$NPV = -124\,186 + 254\,315 = 130\,129 \text{ tis. Kč}$$

Investici je možné přijmout jen tehdy, je-li $NPV \geq 0$., neboť čistá současná hodnota udává, kolik peněz nad investovanou částku obdrží podnik navíc.

	Čistá současná hodnota
VARIANTA A	120 209 tis. Kč
VARIANTA B	130 129 tis. Kč

Čistá současná hodnota pro obě varianty dosahuje při diskontní sazbě 7,3 % výrazně vysokých hodnot, přičemž u VARIANTY B je dosaženo vyšší hodnoty NPV. Vzhledem k tomu, že pro obě varianty je dosaženo hodnot kladných, lze investici pro obě varianty doporučit k realizaci.

4.5.5 Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of return – IRR)

Vnitřní výnosové procento představuje diskontní sazbu, při které je čistá současná hodnota rovna nule, tzn. že hodnota peněžních příjmu z investice se rovná kapitálovým výdajům. Vnitřní výnosové procento se vypočte dle vzorce (2.2)

$$-IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + IRR)^i} = 0$$

Tento vzorec je obecnou polynomickeou funkcí a jeho řešením může být více hodnot. Vzorec bude mít pouze jedna hodnota řešení v případě, že investice má tzv. konvenční peněžní toky, tj. řada cash flow začíná zápornou hodnotou a mění znaménko právě jednou. Obě varianty investice tuto podmínku splňují (viz. tabulky č. 4.8. a 4.9.)

Přesná hodnota IRR se počítá obtížně a zdlouhavě při použití iterativní metody. Z tohoto důvodu byla pro výpočet použita funkce MÍRA VÝNOSNOSTI v MS Excel. Při výpočtu se vycházelo z tabulek 4.8. a 4.9.

Propočtem jsme získali hodnoty IRR:

VARIANTA A	25,73 %
VARIANTA B	133,3 %

Hodnota vnitřního výnosového procenta investice je pro obě varianty několikrát vyšší než požadovaná míra výnosnosti. Dle hodnocení touto metodou jsou obě investice vhodné k realizaci.

4.5.6 Metoda modifikovaného IRR

U této metody jsou peněžní toky po dobu životnosti rozděleny na:

- kladné – všechna kladná CF jsou přepočtena na budoucí hodnotu, tzn. jsou diskontována k okamžiku konce životnosti investice,
- záporné – záporná CF jsou diskontována na současnou hodnotu, tzn. k okamžiku prvního investičního výdaje.

Přehled kladných i záporných diskontovaných CF pro obě varianty je zobrazen v tabulkách 4.10 a 4.11

VARIANTA A

rok	CF	Diskontní sazba	Diskontní faktor	Diskontovaný CF
	tis. Kč	%		tis. Kč
0	-124 160	7,3	1,000	-124 160
Celkem				-124 160
1	36 357	7,3	0,530	19 284
2	34 899	7,3	0,569	19 861
3	36 357	7,3	0,611	22 202
4	34 899	7,3	0,655	22 867
5	36 357	7,3	0,703	25 561
6	34 899	7,3	0,754	26 328
7	36 357	7,3	0,809	29 430
8	34 899	7,3	0,869	30 312
9	33 810	7,3	0,932	31 510
10	32 352	7,3	1,000	32 352
Celkem				259 707

Tabulka 4.10 *Diskontovaný CF pro variantu A - vlastní zpracování*

VARIANTA B

rok	CF	Diskontní sazba	Diskontní faktor	Diskontovaný CF
	tis. Kč	%		tis. Kč
0	-2 026	7,3	1,000	-2 026
Celkem				-2 026
1	1 225	7,3	0,530	650
2	1 014	7,3	0,569	577
3	3 719	7,3	0,611	2 271
4	3 508	7,3	0,655	2 298
5	36 379	7,3	0,703	25 577
6	34 921	7,3	0,754	26 345
7	36 379	7,3	0,809	29 448
8	34 921	7,3	0,869	30 331
9	33 812	7,3	0,932	31 512
10	32 354	7,3	1,000	32 354
Celkem				181 363

Tabulka 4.11 *Diskontovaný CF pro variantu B - vlastní zpracování*

Výpočet modifikovaného IRR se pro obě varianty provede dle vzorce (2.4)

VARIANTA A

$$FV = 259\,707$$

$$PV = 124\,160$$

$$MIRR = \sqrt[10]{\frac{259\,707}{124\,160}} - 1 = 0,07659 \cdot 100 = 7,66 \%$$

VARIANTA B

$$FV = 181\,363$$

$$PV = 2\,026$$

$$MIRR = \sqrt[10]{\frac{181\,363}{2\,026}} - 1 = 0,56744 \cdot 100 = 56,74 \%$$

	MIRR
VARIANTA A	7,66 %
VARIANTA B	56,74 %

V obou případech hodnoty modifikovaného IRR převyšují hodnoty požadované diskontní míry, tzn. že pro obě varianty je investice přijatelná. Pro variantu financování formou úvěrů je dosaženo podstatně vyšší hodnoty MIRR.

4.5.7 Index ziskovosti (Profitability Index – PI)

Index ziskovosti se vypočte jako poměr přínosů vyjádřených v současné hodnotě k počátečním kapitálovým výdajům dle vzorce (2.5)

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}}{IN}$$

Při výpočtu je možno vycházet z tabulek:

VARIANTA A

rok	Diskontovaný CF
	tis. Kč
0	-1 000
1	33 883
2	30 312
3	29 430
4	26 328
5	25 561
6	22 867
7	22 202
8	19 861
9	17 933
10	15 992
Celkem	243 369

VARIANTA B

rok	Diskontovaný CF
	tis. Kč
0	122 160
1	1 141
2	881
3	3 010
4	2 646
5	25 577
6	22 882
7	22 216
8	19 874
9	17 934
10	15 993
Celkem	254 315

Tabulka 4.12 *Diskontovaný CF varianta A, B - vlastní zpracování*

Investiční náklady:

VARIANTA A 123 160 tis. Kč

VARIANTA B 124 186 tis. Kč

Výpočet indexu ziskovosti:

VARIANTA A

$$PI = \frac{243\,369}{123\,160} = 1,98$$

VARIANTA B

$$PI = \frac{254\,315}{124\,186} = 2,05$$

PI

VARIANTA A 1,98

VARIANTA B 2,05

Projekt je vhodný k realizaci, pokud index ziskovosti je větší než jedna. Pro obě varianty je tato podmínka splněna, VARIANTA B dosahuje vyšší hodnoty.

4.5.8 Diskontovaná doba návratnosti (The Payback Period - PP)

Doba návratnosti je takový počet let, za které celkové kapitálové výdaje investice budou uhrazeny budoucími čistými příjmy. Doba návratnosti vypočtena statistickými metodami nerespektovala časovou hodnotu peněz. Tento nedostatek odstraňuje doba diskontované návratnosti, kdy se diskontují toky peněžní hotovosti.

Doba diskontované návratnosti je tím rokem životnosti investice, v němž dochází k rovnosti kapitálových výdajů a diskontovaných cash flow.

VARIANTA A

rok	Kumulovaný diskontovaný CF investice
	tis. Kč
0	-124 160
1	-90 277
2	-59 965
3	-30 536
4	-4 208
5	21 353
6	44 220
7	66 422
8	86 284
9	104 217
10	120 209

VARIANTA B

rok	Kumulovaný diskontovaný CF investice
	tis. Kč
0	-2 026
1	-885
2	-4
3	3 006
4	5 653
5	31 230
6	54 112
7	76 327
8	96 202
9	114 136
10	130 129

Tabulka 4.13 Kumulovaný diskontovaný CF varianta A a B - vlastní zpracování

Z tabulek je patrné, že ke splacení investičních výdajů dojde v případě investování z vlastních zdrojů (VARIANTA A) v 5. roce provozování investice, tj. 4,16 roků.

Bude-li investice financována formou úvěrů, bude doba diskontované návratnosti ve 3. roce provozování investice, tj. 2,004 roky.

4.5.9 Závěrečné doporučení

Propočet hodnocení ekonomické efektivity investice „nová linka pro opracování železničních kol“ společnosti BONATRANS GROUP a.s. byl zpracován pro dvě možné varianty financování, a to VARIANTA A - financování z vlastních zdrojů a VARIANTA B - financování formou úvěru s úrokovou mírou 5% a dobou splácení úvěru za čtyři roky.

Propočtem vybraných dynamických metod hodnocení investic jsme získali následující výsledky pro posouzení ekonomické efektivity investice „nová linka pro opracování železničních kol“:

VARIANTA A

Metoda	Kritérium přijatelnosti	Žádoucí	Vypočtená hodnota
NPV	$NPV \geq 0$	maximum	120 209 tis Kč
IRR	$IRR \geq 7,3$	maximum	25,73 %
MIRR	$MIR R \geq 7,3$	maximum	7,66 %
PI	$PI \geq 1$	maximum	1,98
PP	doba návratnosti \leq doba životnosti	minimum	4,16 roků

VARIANTA B

Metoda	Kritérium přijatelnosti	Žádoucí	Vypočtená hodnota
NPV	$NPV \geq 0$	maximum	130 129 tis Kč
IRR	$IRR \geq 7,3$	maximum	133,30%
MIRR	$MIR R \geq 7,3$	maximum	56,74%
PI	$PI \geq 1$	maximum	2,05
PP	doba návratnosti \leq doba životnosti	minimum	2,004 roků

Při vyhodnocení získaných výsledků lze konstatovat, že pro obě varianty všechna kritéria převyšují hodnotu kritéria přijatelnosti, tzn. investici lze doporučit k realizaci pro obě varianty financování.

Ze srovnání výsledků obou variant vyplývá, že lepší výsledky jsou u všech metod hodnocení ekonomické efektivity investice dosaženy při financování této investice formou úvěru.

Na základě výsledku propočtů všech vybraných metod hodnocení investic je možno společnosti BONATRANS GROUP a.s. investici „nová linka pro opracování železničních kol“ doporučit k realizaci. Při rozhodování o způsobu financování vychází lepší hodnoty ekonomické efektivnosti pro financování formou úvěru.

5 ZÁVĚR

Tématem této bakalářské práce bylo zhodnocení efektivnosti investic. Rozhodování o investicích je typické tím, že jde o rozhodování dlouhodobé, při němž je nezbytné počítat s faktorem rizika a času. Výběr metody hodnocení a správná aplikace výsledku hodnocení může následně ovlivnit úspěšnost investice.

Cílem této bakalářské práce bylo na základě aplikace získaných teoretických znalostí provést analýzu a zhodnocení investice společnosti BONATRANS GROUP a. s. Společnost pro naplnění své vize hodlá vynaložit prostředky na rozšíření výroby pořízením „ nové linky pro opracování železničních kol“.

Pro komplexní zhodnocení investice byly na základě dat z podkladů společnosti o investici vypočteny výnosy a náklady a výše kapitálových výdajů, které byly výchozím podkladem pro zpracování peněžních toků investice. Zhodnocení bylo zpracováno pro dvě varianty financování. První varianta předpokládá financování z vlastních zdrojů společnosti a druhá varianta předpokládá financování celé investice formou bankovního úvěru.

Pro zhodnocení ekonomické efektivnosti této investice byly využity nejčastěji používané dynamické metody hodnocení, jako čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index ziskovosti a diskontovaná doba návratnosti. Na základě výsledku zvolených metod je možno konstatovat, že investici lze doporučit v obou variantách k realizaci, přičemž se jako lepší varianta jeví varianta financována bankovním úvěrem.

Myslím si, že cíle této bakalářské práce provedení analýzy a zhodnocení bylo dosaženo. Zjištěné závěry mohou sloužit jako podklad pro vedení společnosti k rozhodnutí o realizaci této investiční akce. Tato práce byla také přínosem i pro mne, jelikož jsem se touto formou seznámila, jak probíhá ve společnostech rozhodování o budoucích realizacích strategických investičních projektů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy

- 1) DLUHOŠOVÁ, D. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 2.upr.vyd. Praha: Ekopress, 2008. 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.
- 2) ESCHENBACH, R. *Controlling*. 2. vyd. Praha: ASPI Publishing, 2004. 816 s. ISBN 80-7357-035-1.
- 3) FOTR, J.; SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- 4) FOTR, J. *Investiční rozhodování a řízení projektu*, 1.vyd. Praha: Grada Publishing 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- 5) GRÜNWALD, R., HOLEČKOVÁ, J. *Finanční analýza a plánování podniku*. 1.dotisk 2.vyd. Vysoká škola ekonomická v Praze, 2001. 197s. ISBN 80-7079-587-5.
- 6) KISLINGEROVÁ, E. *Oceňování podniku*. 2.vyd.Praha: C.H.Beck, 2001.367 s. ISBN 80-7179-529-1
- 7) SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1.vyd .Praha: Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.
- 8) SYNEK, M. *Manažerská ekonomika*. 4.vyd.Praha, GRADA Publishing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-7992-4
- 9) VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 1.vyd. Praha: Ekopress, 2001. 447 s. ISBN 80-86119-38-6

Podnikové materiály

- 1) Výroční zprávy BONATRANS GROUP a. s. 2008, 2009, 2010

Internetové zdroje

- 1) *Inflační očekávání trh* [online]. Česká národní banka Poslední aktualizace 2011 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW:
<http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_trhy/inflacni_ocekavani_ft/inflacni_ocekavani_ft_2011/C_inflocek_03_2011.pdf>
- 2) *Bonatrans* [online]. BONATRANS GROUP a. s. Poslední aktualizace 2011 [cit. 2011-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.bonatrans.cz/>>.

SEZNAM ZKRATEK

a.s.	akciová společnost
apod.	a podobně
tzv.	tak zvaný
tj.	to je
Kč	koruna česká
tzv.	tak zvané.
MS	Microsoft Office
mld.	miliard
popř.	popřípadě
atd.	a tak dále
mil.	miliony
tis.	tisíce
VŽ	Vítkovické železářny
mm	milimetry
min.	minuty
ks	kusy
cca	přibližně
VNV	vlastní náklady výroby
kVA	kilovat
sm	směna
VH	výsledek hospodaření
ČNB	Česká národní banka
CF	cash flow

SEZNAM TABULEK

Tabulka 2.1 - Vlastnictví zdrojů	17
Tabulka 4.1 - Údaje o úvěru	28
Tabulka 4.2 - Přehled tržeb dle teritorií	29
Tabulka 4.3 - Vlastní náklady polotovarů dle teritorií	30
Tabulka 4.4 - Odpisy	32
Tabulka 4.5 - Přehled nákladů varianta A	33
Tabulka 4.6 - Přehled nákladů varianta B	33
Tabulka 4.7 - Přehled čistého příjmu v jednotlivých letech	36
Tabulka 4.8 - Výpočet diskontovaného CF varianta A	38
Tabulka 4.9. - Výpočet diskontovaného CF varianta B	38
Tabulka 4.10 - Diskontovaný CF pro variantu A	40
Tabulka 4.11 - Diskontovaný CF pro variantu B	40
Tabulka 4.12 - Diskontovaný CF varianta A a B	42
Tabulka 4.13. -Kumulovaný diskontovaný CF varianta A a B	43

SEZNAM GRAFŮ

Graf 3.1 – Tržby	22
Graf 3.2 – Přidaná hodnota	23
Graf 3.3 - Rentabilita výsledku hospodaření před zdaněním k tržbám	23
Graf 3.4 – Produktivita tržeb na zaměstnance	24
Graf 4.1 – Srovnání nákladů a tržeb	34
Graf 4.2 – Výsledek hospodaření po zdanění	34

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 5. 5. 2011

.....
Tereza Miková

Adresa trvalého pobytu studenta:

ČSA 1056, 735 81 Bohumín

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1a - Výkaz zisku a ztrát investice – VARIANTA A

Příloha č. 1b - Výkaz zisku a ztrát investice – VARIANTA B

Příloha č. 2a - CASH FLOW – VARIANTA A

Příloha č. 2b - CASH FLOW – VARIANTA B

Příloha č. 3 - UKÁZKA VÝROBKŮ

Příloha č. 4 - UKÁZKA VÝZKUMU A VÝVOJE